

**KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy  
from the records of the Korean Intellectual Property Office.

Application Number: Utility Model Application 20-2003-0022031

Date of Application: July 9, 2003

Applicant(s): Wan Young LEE

2004. 01. 31

**COMMISSIONER**

2020030022031

Printed date 2004/02/03

【Documentation Name】 Utility Model Application

【Receipt Place】 Commissioner

【Filing Date】 2003. 07. 09

【Title of Invention】 Automatic draining system for condensation water in air conditioner

【Applicant】

【Name】 Wan Young LEE

【Applicant Code】 4-1995-067755-4

【Attorney】

【Name】 Jong Won CHOI

【Attorney Code】 9-1998-000582-6

【General Authorized Registration No.】 1999-067146-0

【Inventor】

【Name】 Wan Young LEE

【Applicant Code】 4-1995-067755-4

【Registration Certificate Receiving Method】 Invitation Receiving(Seoul Transmittal Box)

【Purport】 This is hereby to file an application pursuant to Utility Model Law Article 9.

Patent Attorney Jong Won CHOI

【Fees】

【Basic Fee】	12 pages	₩	16,000
-------------	----------	---	--------

【Additional Fee】	0 pages	₩	0
------------------	---------	---	---

【First Annual Registration Fee】	2 claims	₩	25,000
---------------------------------	----------	---	--------

【Priority Claiming Fee】	0 claims	₩	0
-------------------------	----------	---	---

【Total】	₩	41,000
---------	---	--------

【Reason of reduction or exemption】 Individuality (70% reduction)

【Total】	₩	12,300
---------	---	--------

【Attached documents】 1. Abstract, Specification (Drawings) one copy



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 20-2003-0022031  
Application Number

출원년월일 : 2003년 07월 09일  
Date of Application JUL 09, 2003

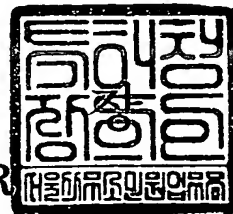
출원인 : 이완영  
Applicant(s) LEE WAN YOUNG



2004 년 01 월 31 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	실용신안등록출원서	
【수신처】	특허청장	
【제출일자】	2003.07.09	
【고안의 명칭】	에어컨의 응축수 자동배수장치	
【고안의 영문명칭】	Automatic draining system for condensation water in air conditioner	
【출원인】		
【성명】	이완영	
【출원인코드】	4-1995-067755-4	
【대리인】		
【성명】	최 종 원	
【대리인코드】	9-1998-000582-6	
【포괄위임등록번호】	1999-067146-0	
【고안자】		
【성명】	이완영	
【출원인코드】	4-1995-067755-4	
【등록증 수령방법】	방문수령 (서울송달함)	
【취지】	실용신안법 제9조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다. 대리인 (인) 최 종 원	
【수수료】		
【기본출원료】	12 면	16,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【최초1년분등록료】	2 항	25,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【합계】	41,000 원	
【감면사유】	개인 (70%감면)	
【감면후 수수료】	12,300 원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

**【요약서】****【요약】**

본 고안은 에어컨의 응축수 자동배수장치를 개시한다. 본 고안은 에어컨의 증발기에서 발생된 응축수를 집수하는 집수탱크와, 입구는 집수탱크내에 소정깊이로 수용되고 출구는 입구보다 낮은 레벨에 위치되도록 실외에 배치되어 집수탱크에 충전된 응축수를 외부로 배출시키는 사이펀관과, 사이펀관의 입구에 연결되며 응축수의 수위에 따라 일시 작동하여 집수탱크내의 응축수를 사이펀관에 채워주는 충수펌프 및 집수탱크에 충전된 응축수의 액면이 소정의 상한선 위치에 도달하면 이를 감지하여 충수펌프를 구동시키는 수위센서로 구성된다. 집수탱크는 에어컨의 실내기 내부에 설치된다.

본 고안은 배수장치를 간편하게 설치할 수 있으면서도 응축수의 대부분을 사이펀 작용에 의해 무동력으로 배출시킬 수 있어 배수펌프의 작동시간을 현저히 줄일 수 있게 된다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

에어컨, 응축수, 사이펀, 배수

【명세서】

### 【고안의 명칭】

에어컨의 응축수 자동배수장치{Automatic draining system for condensation water in air conditioner}

### 【도면의 간단한 설명】

도1은 본 고안에 의한 에어컨의 응축수 자동배수장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10: 집수탱크

20:사이편관

### 30: 충수 펌프

## 40:수위 센서

Ui :에어컨 실내기

W: 吏

G:하수구

### 【고안의 상세한 설명】

### 【고안의 목적】

【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<7> 본 고안은 에어컨(air conditioner)의 작동시 증발기(evaporator)에서 발생하는 응축수(凝縮水)를 실외로 자동으로 배수하는 장치에 관한 것으로서, 특히 응축수의 대부분을 사이펀

(siphon) 작용에 의해 무동력으로 배출시킴으로써 배수펌프의 작동시간을 현저히 줄일 수 있으면서도 용이하게 설치할 수 있는 에어컨의 응축수 자동배수장치에 관한 것이다.

- <8> 주지하다시피 에어컨은 냉동사이클(冷凍cycle)을 이용하여 실내의 온도를 적절히 유지시키는데 사용되는 공기조절장치로, 일반가정을 비롯한 사회전반에 걸쳐 널리 이용되고 있다.
- <9> 냉동사이클은 저온·저압의 증기냉매를 압축기(compressor)에서 고온·고압의 가스로 압축시킨 후 응축기(condenser)에서 외기와의 열교환에 의한 방열(放熱)로 액화시키고, 액화된 냉매를 저온·저압으로 팽창(expansion)시켜 증발기에서 내기와의 열교환에 의한 흡열(吸熱)로 증발시킴으로써 실내공기를 냉각하여 냉방작용을 수행하게 된다.
- <10> 이때, 증발기의 표면에는 공기중에 포함된 수분이 증발기와의 온도차에 의해 포화수증기압(飽和水蒸氣壓)이 급격히 저하됨으로써 응축되어 다량의 응축수가 발생하게 되며, 이와 같이 발생된 응축수는 실내를 오염시키게 되므로 적절히 배수하지 않으면 안 된다.
- <11> 그런데, 에어컨은 사용자의 필요에 따라 임의의 장소에서 사용되므로 배수시설을 갖추기가 곤란하고, 이에 따라 응축수를 별도의 용기에 받아 일정량이 모이면 하수구 등에 인위적으로 버리는 방법이 통상적으로 사용되었다.
- <12> 그러나 이는 응축수가 용기에 넘치지 않도록 세심한 주의가 요구될 뿐 아니라 수시로 용기에 모인 응축수를 버려야 하는 번잡함으로 에어컨 사용에 커다란 불편을 수반하였는 바, 근래에는 에어컨의 드레인팬(drain pan)에 배수관을 연결하여 펌프에 의해 강제 배수하는 방법이 일반적으로 사용되고 있다.

- <13> 이 방법은 응축수를 간편하고 확실하게 배수할 수는 있지만, 에어컨의 작동중 배수펌프가 지속적으로 구동되어 실내기의 소음과 전력소모를 증가시키는 문제가 있다.
- <14> 한편, 대한민국 실용신안등록 제0231674호에는 본 출원인의 선등록고안으로, 대기압을 이용한 냉방기의 응축수 자동배수장치가 제시되어 있다. 이 기술은 집수통에 상한선까지 응축수가 모이면 충수펌프가 일시 작동하여 사이편관에 물을 채워 사이편작용을 개시시키고, 이후 사이편관의 출구에 구비된 수위조절통에 의해 사이편작용이 지속되도록 함으로써 응축수가 무동력으로 자연 배수되도록 되어 있다.
- <15> 그렇지만, 이 기술은 에어컨의 작동중 충수펌프를 일시적으로 1회만 작동하는 장점은 있으나, 수위조절통의 설치가 대단히 어려워 정확한 시공을 기대하기 곤란함은 물론 설치후에도 사이편관 등에 외력이 가해질 경우 수위조절통의 레벨이 정해진 위치에서 벗어나 사이편작용이 원활하게 이루어지지 못할 우려가 매우 많다.
- <16> 즉, 수위조절통은 집수통과 같은 레벨에 위치되고, 수위조절통내에서 사이편관의 출구가 배수관의 입구보다 일정레벨만큼 낮은 곳에 위치함으로써 사이편작용이 지속적으로 이루어지게 되는 바, 이를 정확하게 설치하기란 숙련자라 할지라도 대단히 어렵고 또한 설치 후 사이편관 등에 외력이 가해져 변형이 발생되면 수위조절통의 레벨이 틀어져 지속적인 사이편작용을 기대하기 어려운 것이다.
- <17> 또한, 집수통과 수위유지통에 항상 물이 일정수위로 유지되어야 하므로 에어컨에서 응축수의 배출이 없으면 배수가 전혀 이루어지지 않을 뿐 아니라 배수속도도 응축수의 배출속도에



좌우되어 상당히 느린 바, 먼지 등의 이물질 배출이 용이하지 못하다. 이에 따라 에어컨을 장시간 가동하지 않을 경우 집수통 등에 이끼가 끼어 미생물의 번식 우려도 매우 높다.

#### 【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <18> 본 고안은 상술한 종래의 문제점들을 감안하여 고안된 것으로, 응축수의 대부분을 사이편 작용에 의해 무동력으로 배출시킴으로써 배수펌프의 작동시간을 현저히 줄일 수 있으면서 용이하게 설치할 수 있고, 설치 후에도 외력에 영향 받지 않고 사이편작용을 유지할 수 있는 에어컨의 응축수 자동배수장치를 제공함에 그 목적이 있다.
- <19> 본 고안의 다른 목적은, 집수통의 응축수를 신속하게 배출시킴으로써 먼지 등의 물질이 물과 함께 배출하기가 쉬워 집수통 내의 이물질 잔류를 감소시킬 수 있는 에어컨의 응축수 자동배수장치를 제공하는 것이다.

#### 【고안의 구성 및 작용】

- <20> 이와 같은 목적들을 달성하기 위해 본 고안에 의한 에어컨의 응축수 배수장치는, 에어컨의 증발기에서 발생된 응축수를 집수하는 집수탱크; 입구는 집수탱크내에 소정깊이로 수용되고, 출구는 입구보다 낮은 레벨에 위치되도록 실외에 배치되어 집수탱크에 충전된 응축수를 외부로 배출시키는 사이편관; 사이편관의 입구에 연결되며, 응축수의 수위에 따라 일시 작동하여 집수탱크내의 응축수를 사이편관에 채워주는 충수펌프; 집수탱크에 충전된 응축수의 액면이 소정의 상한선 위치에 도달하면, 이를 감지하여 충수펌프를 구동시키는 수위센서;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <21> 이러한 본 고안의 한 바람직한 특징에 의하면, 집수탱크가 에어컨의 실내기 내부에 설치된다.
- <22> 이에 따라 본 고안은, 배수장치를 간편하게 설치할 수 있으면서도 응축수의 대부분을 사이편 작용에 의해 무동력으로 배출시킬 수 있어 배수펌프의 작동시간을 현저히 줄일 수 있음은 물론, 발생된 응축수를 신속하게 배수시킬 수 있게 되므로 에어컨의 신뢰성과 시공성 및 사용의 편의성 향상 등에 큰 효과를 발휘하게 된다.
- <23> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안에 의한 에어컨의 응축수 자동배수장치에 대하여 상세히 설명한다.
- <24> 도1에서, 본 고안에 의한 에어컨의 응축수 자동배수장치는 에어컨 실내기 (Ui)의 증발기 (도시하지 않음)에서 발생하는 응축수를 집수하는 집수탱크(10)와, 이 집수탱크(10)에 채워진 응축수를 사이편작용에 의해 실외로 배출시키는 사이편관(20)과, 집수탱크(10)의 응축수를 사이편관(20)에 채워주는 충수펌프(30) 및 집수탱크(10)내의 응축수 수위에 따라 충수펌프(30)를 일시적으로 구동시키는 수위센서(40)로 구성된다.
- <25> 집수탱크(10)는 사이편작용이 일어날 수 있도록 내부에 응축수를 일정레벨로 충전할 수 있는 깊이를 갖는다. 이러한 집수탱크(10)는 실내기(Ui)의 내부나 외부 어디에도 설치될 수 있지만, 바람직하기로는 도시된 바와 같이 실내기(Ui)의 내부에 한쪽에 설치되고, 드레인팬(도시하지 않음)에 설치된 응축수 배수구(P)와 연결된다.
- <26> 사이편관(20)은 대략 역U자형으로 구성되어 건물의 벽(W)을 넘거나 관통된다. 사이편관(20)의 입구(21)는 실내에 위치하여 집수탱크(10)내에 소정깊이만큼 진입되고, 그 출구(22)는

실외에 위치하여 하수구(G) 등에 진입한다. 이러한 사이펀관(20)의 출구(22)는 사이펀작용을 위해 그 입구(21)보다 상대적으로 낮은 레벨에 위치한다.

<27>        충수펌프(30)는 집수탱크(10)내에 설치되어 사이펀관(20)의 입구(21)에 연결된다. 이 충수펌프(30)는 집수탱크(10)내에 응축수가 소정의 상한선(Hmax) 위치까지 충전된 경우에만 소정 시간동안 일시적으로 구동된다. 즉, 사이펀작용이 일어나기 위해서는 사이펀관(20)내에 응축수가 충전되어 있어야 하는 바, 사이펀작용이 개시될 수 있도록 응축수가 사이펀관(20)에 충전되는 소정의 시간동안만 작동되는 것이다.

<28>        따라서 충수펌프(30)의 소비전력은 극히 미미하므로 충수펌프(30)는 외부전원으로부터 공급되는 교류전원에 접속되어 구동될 수도 있고, 직접 배터리를 내장하여 작동될 수도 있다.

<29>        수위센서(40)는 예컨대 충수펌프(30)에 설치되고, 집수탱크(10)에 채워진 응축수의 상한선(Hmax) 위치를 감지하여, 그 신호를 충수펌프(30)의 제어부로 송출함으로써 충수펌프(30)를 구동시킨다.

<30>        다음, 이와 같이 구성된 본 고안에 의한 에어컨의 응축수 자동배수장치의 작동에 대해 설명한다.

<31>        먼저, 에어컨이 동작하지 않는 때는 집수탱크(10)내에 응축수가 없거나 소정레벨의 하한선(Hmin) 위치까지만 응축수가 존재하여 집수탱크(10)의 내부에는 일정한 공간이 유지되어 있고, 이에 따라 사이펀관(20)의 내부는 비어 있게 된다.

<32>        이 상태에서, 에어컨이 작동되면 증발기의 표면에 발생된 응축수가 드레인팬에 설치된 응축수 배수구(P)를 통해 집수탱크(10)내로 유입되어 채워진다. 집수탱크(10)내의 응축수가 그

상한선( $H_{max}$ ) 위치까지 충전되면, 수위센서(40)가 이를 감지하여 그 신호를 충수펌프(30)로 송출한다.

<33> 그러면, 충수펌프(30)가 소정시간동안 작동되어 집수탱크(10)내의 응축수를 사이펀관(20)으로 압송하게 되고, 이에 따라 사이펀관(20)의 내부가 응축수로 채워짐과 동시에 그 출구(22)에서 하수구(G)로의 배출이 개시됨으로써 사이펀작용이 개시된다. 사이펀작용에 의해 응축수의 수위가 상한선( $H_{max}$ ) 아래로 내려가면 충수펌프(30)는 정지한다.

<34> 그렇지만, 집수탱크(10)내의 응축수는 그 수위가 하한선( $H_{min}$ ) 위치에 도달할 때까지 사이펀작용에 의해 무동력으로 계속해서 외부로 배출되게 된다. 이때, 사이펀작용에 의해 집수탱크(10)내의 응축수가 배출되는 중에도 응축수는 증발기로부터 계속해서 집수탱크(10)로 유입되나, 유입량보다 배출량이 상대적으로 많기 때문에 집수탱크(10)의 수위는 점차 낮아져 하한선( $H_{min}$ )에 도달하게 된다.

<35> 이때, 응축수는 증발기로부터의 유입속도에 관계없이 사이펀작용에 의해 신속하게 배출되며, 따라서 응축수중에 포함되어 있는 먼지 등의 이물질도 응축수를 따라 확실하게 외부로 배출되게 된다.

<36> 이어서, 수위가 하한선( $H_{min}$ )까지 낮아지면 사이펀관(20)내에 공기가 유입되어 사이펀작용이 멈추게 됨으로써 배수가 멈추게 되고, 이에 따라 사이펀관(20)의 내부는 다시 비어 있게 된다.

<37> 이 상태에서, 일정시간이 경과하여 집수탱크(10)로 유입된 응축수의 수위가 다시 상한선( $H_{max}$ )까지 상승하면, 전술한 바와 같이 수위센서(40)가 이를 감지하여 충수펌프(30)를 일시적

으로 구동시킴으로써 사이펀작용이 개시되어 응축수를 외부로 배출시키게 되며, 에어컨이 작동되는 동안에 이와 같은 동작을 반복적으로 행하게 된다.

- <38> 또한, 에어컨의 가동이 중지되어 집수탱크(10)에 더 이상의 응축수가 유입되지 않더라도 이미 개시된 사이펀작용은 멈추지 않고 집수탱크(10)내의 응축수의 수위가 하한선(Hmin)에 도달할 때까지 계속해서 배수작용을 수행하여 응축수를 배수시키게 된다.

#### 【고안의 효과】

- <39> 이상에서 설명한 바와 같이 본 고안에 의한 에어컨의 응축수 자동배수장치에 의하면, 응축수를 사이펀관에 충전시키는 소정시간동안만 간헐적으로 충수펌프를 구동시키고 대부분의 응축수를 사이펀 작용에 의해 무동력으로 배출시킬 수 있으므로 배수펌프의 작동시간을 현저히 줄일 수 있게 된다. 이에 따라 에어컨의 구동소음과 소비전력의 감소에 기여할 수 있게 된다.
- <40> 또한, 사이펀작용을 지속적으로 유지시키기 위한 수위유지통을 구비할 필요가 없으므로 응축수 배수장치를 매우 간단하게 설치할 수 있음은 물론이고, 설치 후에도 외력 등에 의해 사이펀작용에 장애가 발생할 우려가 전혀 없다.
- <41> 아울러, 집수탱크의 응축수가 신속하게 배출됨으로써 먼지 등 이물질이 물과 함께 배출되기가 쉬워 집수탱크 내의 이물질의 잔류를 감소시킬 수 있게 된다.
- <42> 그러므로 본 고안은, 에어컨의 신뢰성과 사용의 편의성 및 시공성 향상 등에 크게 기여하는 우수한 효과가 있다.

**【실용신안등록청구범위】****【청구항 1】**

에어컨의 증발기에서 발생된 응축수를 집수하는 집수탱크;

입구는 상기 집수탱크내에 소정깊이로 수용되고, 출구는 상기 입구보다 낮은 레벨에 위치되도록 실외에 배치되어 집수탱크에 충전된 응축수를 외부로 배출시키는 사이펀관;

상기 사이펀관의 입구에 연결되며, 응축수의 수위에 따라 일시 작동하여 상기 집수탱크의 응축수를 사이펀관에 채워주는 충수펌프;

상기 집수탱크에 충전된 응축수의 액면이 소정의 상한선 위치에 도달하면, 이를 감지하여 상기 충수펌프를 구동시키는 수위센서;를 포함하는 것을 특징으로 하는 에어컨의 응축수 자동배수장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 집수탱크가 에어컨의 실내기 내부에 설치되는 것을 특징으로 하는 에어컨의 응축수 자동배수장치.

【도면】

【도 1】

